

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.04.2025
Уникальный программный идентификатор:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8327373

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)			
Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 1 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)**

Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки

Направленность (профиль) подготовки – Физическая химия

Присваиваемая квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Принято решением
Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ»
от 30.08.2021, протокол № 25

Челябинск, 2021

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 2 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой аналитической и физической химии,
 доктор технических наук, старший научный сотрудник
 А.В. Колесников

Работодатели:

Начальник отделения физико-химических
 методов анализа ОАО «ЧЦЗ»
 Е.В. Ковалев

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 3 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (направленность (профиль) – Физическая химия) разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 869;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842;

- профессиональные стандарты: «Педагог профессионального образования, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н; Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность);

- методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащении образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

- лицензия на право ведения образовательной деятельности федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Челябинский государственный университет» (далее – ФГБОУ ВО «ЧелГУ»), выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 21.07.2016 г. серия 90Л01 № 0009357, регистрационный номер 12283;

- Устав ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 4 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1.2. Трудоемкость программы аспирантуры

Общая трудоемкость направления подготовки 04.06.01 Химические науки (направленность (профиль) – Физическая химия) составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения и по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения, по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, реализуемый за один учебный год, определяются университетом самостоятельно. Объем программы аспирантуры при ускоренном обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации основной профессиональной образовательной программы может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.3. Срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программам научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется в очной форме обучения и заочной форме обучения.

Срок освоения программы аспирантуры по очной форме обучения составляет 4 года.

Срок освоения программы аспирантуры по заочной форме обучения составляет 5 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок устанавливается ФГБОУ ВО «ЧелГУ» самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «ЧелГУ» вправе продлить срок освоения программы, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

Подготовка кадров высшей квалификации (уровень высшего образования) по программам подготовки научно-педагогических кадров завершается государственной

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 5 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

итоговой аттестацией (сдача государственного экзамена и защита научно-квалификационной работы) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.4. Цель программы

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также ориентирование на развитие научно-исследовательских навыков.

Формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов в области физической химии и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

Создание обучающимся условий для приобретения необходимого при осуществлении профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

2. ХАРАКТЕРИСТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

Преподавательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 6 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Соотнесение универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций трудовым функциям Профессионального стандарта дано в таблице.

Соответствие компетенций трудовым функциям Профессионального стандарта и
описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

Таблица

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)	Код компетенции
Профессиональный стандарт Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования		
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (код – I)	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код - I/01.7)	УК-5, ОПК-3
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП (код - I/02.7)	УК-5, ОПК-3
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код - I/03.7)	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1
	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП (код - I/04.8)	УК-5, ОПК-2
Профессиональный стандарт Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)		
Решение исследовательских задач в рамках	Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного	УК-1, УК-4

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 7 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника (код – А)	работника (код - А/01.7.1)	
	Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (код - А/02.7.1)	УК-3, УК-4, ОПК-1
Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта (код – В)	Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (код - В/01.7.2)	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1
	Наставничество в процессе проведения исследований (формирование навыков, умение организовывать самостоятельную исследовательскую работу менее квалифицированных работников) (код – В/02.7.2)	ОПК-1, ОПК-2
	Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (код - В/03.7.2)	УК-5, ОПК-1, ПК-1
Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов (код – С)	Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (код - С/01.8.1)	УК-1, ПК-1
	Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (код – С/05.8.1)	УК-3, ОПК-1

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 8 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

В результате освоения образовательной программы у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции	
ПК-1	способность самостоятельно проводить научные исследования, разрабатывать инновационные программы
ПК-2	способность самостоятельно вести преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на определенный уровень квалификации

 <p style="text-align: center;">МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>			
<p>Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия</p>			
Версия документа - 2	Стр. 9 из 35	Первый экземпляр ____	КОПИЯ № ____

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Базовый учебный план для программ аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (направленность (профиль) – Физическая химия)

Срок обучения в соответствии с ФГОС ВО – 4 (5) года (лет)

1	Наименование элемента программы	Распределение по периодам обучения										12
		3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ, (зачетные	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр (9-й семестр)	8-й семестр 10-й семестр)	Планируемые результаты обучения (В соответствии с «картами компетенций») Приложение 2	
	БЛОК 1	30										
	Базовая часть	9										
	<i>Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>											
	История и философия науки	4	+	+							3 (УК-1)-1, У (УК-1)-1, 3(УК-2)-1, 3 (УК-2)-2, У(УК-2)-1, В(УК-2)-1, В(УК-3)-1, В (УК-5)-1, В (ОПК-1)-2	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки
Направленность (профиль) – Физическая химия

Версия документа - 2

Стр. 10 из 35

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Иностранный язык	5	+	+							3(УК-3)-1, В(УК-3)-2, В(УК-3)-4, 3(УК-4)-1, 3(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-1, В (УК-4)-2, В(УК-4)-3, 3 (ОПК-1)-1, В (ОПК-1)-3
Вариативная часть	21									
<i>Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, на подготовку к преподавательской деятельности</i>										
Физическая химия	4				+					3(УК-1), 3(ОПК-1), 3(ПК-1), У(УК-1), У(ОПК-1),У(ПК-1), В(УК-1), В(ОПК-1),В (ПК-1),
Дисциплины (модули) по выбору аспирантов	8									
Термодинамика и кинетика электрохимических процессов	5		+							3(УК-1), 3(ОПК-1), 3(ПК-1), У(УК-1), У(ОПК-1),У(ПК-1), В(УК-1), В(ОПК-1),В (ПК-1),
Кинетика реакций в конденсированных средах			+							
Ионометрический анализ	3		+							3(УК-1), 3(ОПК-1), 3(ПК-1), У(УК-1), У(ОПК-1),У(ПК-1), В(УК-1), В(ОПК-1),В (ПК-1),
Физические методы исследования в химии			+							



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки
Направленность (профиль) – Физическая химия

Версия документа - 2

Стр. 11 из 35

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Педагогика и психология высшей школы	6		+	+						3 (УК-5)-1, У (УК-5)-1, В (УК-5)-2, 3 (ОПК-3)-1, У(ОПК-3)-1, У(ОПК-3)-2, В(ОПК-3)-1, 3 (ПК-2)-1, У (ПК-2)-2, У(ПК-2)-3, В (ПК-2)-1
Научный семинар по физической химии	3				+					3(УК-3), 3(ОПК-2), 3(ПК-1), У(УК-3), У(ОПК-2),У(ПК-1), В(УК-3), В(ОПК-2),В (ПК-1),
Вариативная часть	201									
БЛОК 2 - Практики	5									
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая практика	3				+					В (УК-5)-2, 3 (ОПК-2)-1, 3 (ОПК-3)-2, У (ОПК-3)-1, У(ОПК-3)-2, В (ОПК-3)-1, 3 (ПК-2)-2, У (ПК-2)-1, У(ПК-2)-3, В (ПК-2)-2
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика	2					+				3 (УК-5)-1, У (УК-5)-1, В (УК-5)-2, 3 (ОПК-2)-1, У (ОПК-2)-1, У (ОПК-2) -2, В (ОПК-2) -2, 3 (ПК-1)-1, У (ПК-1)-1, В (ПК-1)-1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки
Направленность (профиль) – Физическая химия

Версия документа - 2

Стр. 12 из 35

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

БЛОК 3 – Научные исследования	196											
Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации))	196	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3(УК-1), 3(УК-2),3(УК-3), 3(УК-4), 3(УК-5), 3(ОПК-1),3(ПК-1), У(УК-1), У(УК-2), У(УК-3), УК-4, У(УК-5), У(ОПК-1),У(ПК-1), В(УК-1), В(УК-2), В(УК-3), В(УК-4), В(УК-5), В(ОПК-1), В(ПК-1)	
БЛОК 4 - Государственная итоговая аттестация	9											
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3									+	3(УК-1), 3(УК-2), 3(УК-3), 3(УК-5), У(УК-1), У(УК-2), У(УК-3), У(УК-5), В(УК-1), В(УК-2), В(УК-3), В(УК-5), 3(ОПК-1), 3(ОПК-3), 3(ПК-1), У(ОПК-2) У(ОПК-1), У(ОПК-3), У(ПК-1), В(ОПК-2) В(ОПК-1), В(ОПК-3), В(ПК-1), В(ОПК-2)	
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	6										+	3(УК-1), 3(УК-2), 3(УК-3), 3(УК-5), У(УК-1), У(УК-2), У(УК-3), У(УК-5), В(УК-1), В(УК-2), В(УК-3), В(УК-5), 3(ОПК-1), 3(ОПК-3), 3(ПК-1), У(ОПК-2) У(ОПК-1),

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 13 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

(диссертации)											У(ОПК-3), У(ПК-1), В(ОПК-2) В(ОПК-1), В(ОПК-3), В(ПК-1), В(ОПК-2)
Всего:											240
Факультативные дисциплины											
Информационные технологии в науке и образовании	1				+						3 (УК-1)-1, У (УК-1)-1, У (УК-1)-2, 3(ОПК-1)-1, В (ОПК-1)-1
Основы профессиональной коммуникации и риторики	2				+						3(УК-4)-1, 3(УК-4)-2, У(УК-4)-1, В(УК-4)-3, В (ОПК-1)-3

Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям выпускника приведена в Приложении 1.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 14 из 35	Первый экземпляр ____	КОПИЯ № ____

4.2. Календарный учебный график

Очная форма обучения

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
Образовательная подготовка						
Б	Базовая	9				9
В	Вариативная	11	10			21
П	Практика (педагогическая)		3			3
П	Практика (научно-исследовательская)			2		2
Н	Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации))	40	37	58	51	196
Г	Государственная итоговая аттестация				9	9
Итого		60	60	60	60	240

Заочная форма обучения

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Итого
Образовательная подготовка							
Б	Базовая	9					9
В	Вариативная	11	10				21
П	Практика (педагогическая)		3				3
П	Практика (научно-исследовательская)			2			2
Н	Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации))	28	35	46	48	39	196
Г	Государственная итоговая аттестация					9	9
Итого		48	48	48	48	48	240

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 15 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Аннотации РПД

1. История и философия науки (объем 4 з.е.)

Цель дисциплины: программа нацелена на рассмотрение науки в широком социокультурном контексте. Особое внимание уделяется проблемам смены научных картин мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем современного этапа развития науки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать общекультурные и профессиональные компетенции, лежащие в основе развития способности аспиранта применять полученные знания, умения и навыки в научной и педагогической работе по своей специальности.
- Повысить философскую культуру аспиранта, необходимую для правильного понимания смысла и значения своей научно-исследовательской деятельности.
- Раскрыть содержание основных современных философских образов науки.
- Показать место науки в современной культуре и ее значение для практической деятельности человечества.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** основные понятия философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;
- **уметь:** проводить критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;
- **владеть:** методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.

2. Иностранный язык (объем 5 з.е.)

Цель дисциплины: достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

Задачи дисциплины: совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 16 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- **уметь:** свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности
- **владеть:** орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

3. Физическая химия (объем 4 з.е.)

Цель дисциплины: овладеть знаниями, позволяющими найти ключ к пониманию механизма химических процессов и, следовательно, к сознательному регулированию их.

Задачи дисциплины: 1. Овладение аспирантами основами теории и математическим аппаратом химической и электрохимической термодинамики и кинетики.

2. Ознакомление с техникой и методами современного физико-химического эксперимента.

3. Овладение принципами применения аппарата химической и электрохимической термодинамики и кинетики для экспериментального изучения и теоретического анализа химических реакций, физических процессов и явлений.

В результате обучающийся должен:

- **знать:** свойства и строения различных веществ, а также частиц, из которых состоят молекулы, атомы и ионы.
- **уметь:** проводить исследования по направлениям химической термодинамики, кинетики, электрохимии
- **владеть:** знаниями физико-химических исследований в изучении химических реакций и других форм взаимодействия между веществами и частицами.

4. Термодинамика и кинетика электрохимических процессов (объем 5 з.е.)

Цель дисциплины: овладение теорией и практикой электролиза различных металлов, катодных и анодных процессов; ознакомление влияния различных примесей, поверхностно-активных веществ и органических соединений на выход по току и структуру цинковых осадков.

Задачи дисциплины: Освоение теории электрокапиллярных явлений, причин возникновения электродной поляризации и методов ее экспериментального изучения.

- Понимание процессов диффузионной кинетики и освоение теории концентрационной поляризации, а также теории перенапряжения при разряде металлических ионов.
- Освоение методами термодинамики электрохимических процессов.
- Получение знаний о кинетике электрохимических процессов.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 17 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- Получение знаний о методах исследования электрохимических реакций: потенциостатических и гальваностатических, а также потенциодинамических.
- Определение энергии активации реакции разряда ионов.
- Ознакомление с уравнениями Фольмера, Нернста, теорией замедленного разряда.

В результате обучающийся должен:

- **знать:** химические процессы при электролизе;
- **уметь:** работать на гальваностате и потенциостате, снимать и анализировать поляризационные кривые;
- **владеть:** расчетами чисел переноса и токов обмена, потенциалов разложения и перенапряжения.

5. Кинетика гетерогенных реакций (объем 5 з.е.)

Цель дисциплины: является усвоение аспирантами, специализирующимися в области физической химии, современных теоретических представлений о механизме и кинетических особенностях гетерогенных реакций.

Задачи дисциплины:

1. Рассмотрение основных положений теорий активных столкновений и переходного состояния в применении к гетерогенным химическим реакциям.
2. Ознакомление студентов с принципами количественного учета влияния среды на механизм и кинетические особенности твердофазных реакций.
3. Изложение принципов построения физических моделей, позволяющих количественно оценить влияние среды на скорость реакций.
4. Рассмотрение современных представлений о механизме гетерогенных реакций и кинетических моделях, учитывающих особенности протекания реакций во времени.
5. Получение представления о теоретических основах и информативности физико-химических методов, наиболее широко используемых для изучения кинетики гетерогенных химических реакций..

В результате обучающийся должен:

- **знать:** основные положения теорий активных столкновений и переходного состояния в применении к гетерогенным химическим реакциям
- **уметь:** изложить принципы построения физических моделей, позволяющих количественно оценить влияние среды и поверхности твердых тел на скорость реакций
- **владеть:** современными представлениями о механизме топохимических реакций и кинетических моделях, учитывающих особенности протекания реакций во времени.

6. Ионметрический анализ (объем 3 з.е.)

Цель дисциплины: является обучение аспирантов теории и практике использования электрохимических сенсорных устройств при анализе широкого круга объектов, включающих неорганические, органические и биологические системы.

Задачи дисциплины:

- Освоение теории функционирования и создания мембранных электродов.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 18 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- Получение практических навыков обращения с рыночными электродами при решении аналитической задачи, связанной с освоением известной и разработкой новой методики анализа.

В результате обучающийся должен:

- **знать:** теорию функционирования и создания мембранных электродов;
- **уметь:** овладеть практическими навыками обращения с рыночными электродами при решении аналитических задач;
- **владеть:** широким научно-практическим кругозором в области физико-химических методов анализа.

7. Спектральные методы исследования (объем 3 з.е.)

Цель дисциплины: является обучение студентов теории и практики теории и практике использования спектрофотометрических методов при анализе широкого круга объектов, включающие неорганические, органические и биологические системы. овладение навыками практического изучения аналитических свойств органических реагентов: Освоение некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесий реакций комплексообразования в растворах. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик спектрофотометрического определения.

Задачи дисциплины:

1. Получение углубленных теоретических знаний во взаимодействии света с веществом.
2. Знакомство с приборами для спектрофотометрического анализа.
3. Овладение навыками практического выполнения некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесий реакций комплексообразования в растворах.
4. Развитие способностей к самостоятельному изучению, разработке и освоению новых методик спектрофотометрического определения.

В результате обучающийся должен:

- **знать:** приборы для спектрофотометрического анализа и уметь проводить на них исследования
- **уметь:** овладевать навыками практического выполнения некоторых методик спектрофотометрического определения вещества и спектрофотометрического изучения равновесий реакций комплексообразования в растворах.
- **владеть:** методиками разработки и освоения новых способов спектрофотометрического определения.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 19 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

8. Педагогика и психология высшей школы (объем 6 з.е.)

Цель дисциплины: формирование системы знаний его целях и сущности, содержания и структуре высшего образования, о принципах управления образовательными процессами в высшей школе и правовых вопросах функционирования системы образования; формирование умений проектировать цели и задачи воспитания и обучения для различных групп обучающихся, анализировать и применять на практике действующие образовательные стандарты и программы; формирование готовности разрабатывать учебно-методических материалы, применять современные приемы, организационные формы и технологии воспитания, обучения и оценки качества результатов обучения.

Задачи дисциплины:

- Познакомить с современными трактовками предмета педагогической науки, предмета педагогики и психологии высшего образования. Изложить основные тенденции развития высшей школы на современном этапе.
- Дать представления об истории и современном состоянии высшего образования в России; ознакомить с основными подходами к определению конечных и промежуточных целей высшего образования, методов их достижения (методов обучения и воспитания); дать средства для обеспечения педагогического контроля (в том числе с помощью тестов) за эффективностью учебно-воспитательной работы и достижением поставленных педагогических целей.
- Сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания.
- Способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики преподавателя высшей школы, пониманию его ответственности перед студентами, установлению отношений партнерства и взаимодействия с субъектами образовательного пространства.
- Получить представление о специфике профессионального труда преподавателя высшей школы.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** основные тенденции развития высшего образования в России и за рубежом; структуру современной российской системы образования; методологические основы педагогики высшей школы; цели, методы, формы и средства обучения в высшей школе, основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов; задачи, принципы, формы воспитательной работы в вузе; сущность современных технологий обучения и воспитания; психолого-педагогические аспекты педагогической деятельности в современном вузе; содержание компетенций преподавателя высшей школы; особенности педагогического общения в условиях высшей школы; структуру и содержание педагогической культуры преподавателя высшей школы; психологические характеристики личности студента как субъекта образовательной деятельности;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 20 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- **уметь:** ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей и учитывать ценностно-смысловые ориентации различных социальных групп в российском социуме; применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, роста профессиональной компетенции; занимать гражданскую позицию в социально-личностных конфликтных ситуациях; разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных методов и средств; организовывать самостоятельную работу студентов;

- **владеть:** навыками социокультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов; готовностью к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм; культурой мышления, способностью к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, культурой устной и письменной речи; навыками проведения психолого-педагогического исследования; навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства; высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

9. Научный семинар по физической химии (объем 3 з.е.)

Цель дисциплины: призвана помочь аспирантам овладеть навыками и знаниями, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы, включая выполнение кандидатской диссертации.

Задачи дисциплины:

1) Научить применять теоретический материал к анализу конкретных ситуаций, экспериментально изучать основные закономерности, определять точность и достоверность полученных результатов.

2) Научить решать задачи с использованием современных программных пакетов на ПЭВМ.

3) Научить представлять результаты научно-исследовательской работы в виде презентаций на современном мультимедийном оборудовании и в виде постеров/стендов.

В результате обучающийся должен:

- **знать:** теоретический материал к анализу конкретных ситуаций

- **уметь:** применять, экспериментально изучать основные закономерности, определять точность и достоверность полученных результатов.

- **владеть:** представлением результатов научно-исследовательской работы в виде презентаций на современном мультимедийном оборудовании и в виде постеров/стендов

10. Информационные технологии в науке и образовании (объем 1 з.е.) – факультативная дисциплина

Цель дисциплины: получение представления о состоянии и перспективах развития информационных технологий. Развитие у аспирантов системного мышления, навыков и

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 21 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

умения использовать современные информационные технологии при решении научных и прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Задачи дисциплины:

- формирование системного мышления;
- освоение методов классификации информационных технологий;
- овладение современными методами решения научно-исследовательских и прикладных задач на основе использования информационных технологий;
- выработка у аспирантов способности к самоорганизации и самообразованию, умения самостоятельно изучать учебную литературу по информатике и ее приложениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные термины в области информационных технологий;
- **уметь:** классифицировать информационные технологии с точки зрения перспектив использования в научных исследованиях и образовании, определять стадию и перспективы их дальнейшего развития;
- **владеть:** методами использования информационных технологий для решения задач научных исследований и образования.

**11. Основы профессиональной коммуникации (объем 2 з.е.) –
факультативная дисциплина**

Целью освоения дисциплины является: научить создавать прагматически Главная цель курса — содействовать усвоению целостной риторической парадигмы как системы внутренне взаимосвязанных и взаимообусловленных теоретических и практических компонентов.

Задачи дисциплины

- Выработать систему умений и навыков эффективного речевого взаимодействия в публичном дискурсе (в основе курса лежит система общериторических законов и принципов, сознательное владение которыми обеспечивает создание коммуникативно-грамотных письменных текстов).
- Дать представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний.
- Дать представление о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;
- Научить владению системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля).
- Научить основным этапам подготовки текста выступления.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 22 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- Освоить основные принципы эффективного использования риторического текста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний; о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;
- **уметь** выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи;
- **владеть** системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);
- **иметь опыт** публичных выступлений.

4.4. Программа педагогической практики (объем 5 з.е.)

Цель практики: изучение основ педагогической и учебно-методической работы в образовательной организации высшего образования, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий, становление комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической готовности аспиранта к научно-педагогической деятельности.

Задачи практики:

1. Информировать аспирантов о специфике содержания и организации учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях высшего образования.
2. Совершенствовать умения осуществлять психолого-педагогический анализ различных объектов педагогической системы.
3. Формировать умение применять психолого-педагогические знания в разнообразных формах учебных и внеучебных занятий и мероприятий.
4. Способствовать становлению навыков проектирования учебного процесса репродуктивного, продуктивного и творческого уровней, конструирования учебных занятий различного типа, дидактической обработки учебного материала, организации и управления учебно-познавательной деятельностью обучаемых.
5. Обеспечивать опыт творческой деятельности в роли преподавателя профильных дисциплин, навыки оказания консультативной помощи студентам в выполнении научно-исследовательских работ.
6. Формировать индивидуальный стиль педагогической деятельности.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 23 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

7. Совершенствовать умения самоанализа и самооценки педагогической деятельности.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** методические основы обучения дисциплине; дидактические и организационные формы занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); основы нормативно-правового обеспечения образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы; средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; основы концепции непрерывного образования;
- **уметь:** разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа; искать и применять в учебном процессе дидактически обоснованные образовательные ресурсы; применять разнообразные формы контроля учебного процесса;
- **владеть:** умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий;
- **иметь опыт деятельности:** планирования и организации образовательного процесса, проектирования учебных продуктов, а также объектов информационно-образовательной среды, осуществления контрольных мероприятий и аналитических процедур.

4.5. Программа научно-исследовательской практики (объем 2 з.е.)

Цель практики: формирование у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по избранной направленности (профилю), использованию научных методов при исследованиях, анализе, обобщении и использовании полученных результатов.

Задачи практики:

- развитие и закрепление, полученных теоретических знаний по дисциплинам, включенным в программу подготовки аспирантов в соответствии с учебным планом направленности (профиля);
- рассмотрение вопросов по теме научного исследования (диссертации);
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования, оценка и интерпретация полученных результатов;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта.

В результате обучения обучающийся должен:

знать:

- закономерности развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля);
- основные результаты новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 24 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- современные научные методы, используемые при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности;

уметь:

- применять современный научный инструментарий для решения практических задач в области профессиональной деятельности;
- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;
- формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности;

владеть методикой и методологией для:

- проведения научных исследований по избранной направленности (профилю);
 - сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);
 - самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;
 - работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
 - поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет;
 - научного моделирования с применением современных научных инструментов;
- опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций.

4.6. Программа научных исследований (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук) (объем 196 з.е.)

Цель научных исследований: формирование у аспирантов профессиональных навыков владения методологией и методами исследований в области физической химии.

Задачи научных исследований: В задачи научно-исследовательской работы входит формирование навыков:

- поиска источников литературы с привлечением современных информационных технологий, их анализа; – постановка целей и задач, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы, разработки программы научных исследований;
- проведения экспериментальных и теоретических исследований, применения современных методов;
- применения современных информационных технологий при организации, проведении научных исследований и обработке научных данных;
- подготовки научных отчетов, статей и докладов.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** методологию современных научных исследований, содержание современных экспериментальных и теоретических методов исследований; требования к оформлению научной продукции;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 25 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- **уметь:** анализировать источники научной литературы, разрабатывать программу научных исследований, подготовить отчет, научную статью и научный доклад;

- **владеть:** навыками проведения экспериментальных и теоретических исследований, анализа научных данных, апробации результатов научных исследований.

Программы кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку, спецдисциплине (с учетом паспорта специальности) разрабатываются в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

4.7. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА):

Имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных) за весь период обучения, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч. 3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации аспиранта, должны полностью соответствовать основной образовательной программе по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которую он освоил за время обучения.

Б4. Государственная итоговая аттестация (базовая часть программы – 9 з.е./324 часа) включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (Б4.Г.1 – 3 з.е./108 часов), а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (Б4.Д.1 – 6 з.е./216 часов). Программа государственного экзамена разрабатывается в соответствии с направленностью (профилем) программы и проводимого исследования. Научно-квалификационная работа (диссертации) выполняется в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации. В соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», по результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение (кафедра, где выполнялась работа).

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 26 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Требования к научно-квалификационной работе аспиранта:

должны быть определены актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, выявлены предмет и объект исследования, сформулированы Положения, выносимые на защиту. Объем работы должен составлять не менее 80 страниц. Работа должна быть снабжена библиографическим списком и необходимыми ссылками.

Требования к научно-квалификационной работе (кандидатской диссертации) определены Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

- Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.
- При проведении государственного экзамена форма его проведения для выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
- При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4.8. Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

4.8.1. Содержание высшего образования по программам аспирантуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой аспирантуры, а для инвалидов также в соответствии с программой реабилитации инвалидов.

4.8.2. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ аспирантуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

4.8.3. Обучение по программам аспирантуры обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

4.8.4. Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия для получения высшего образования по программам аспирантуры.

4.8.5. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 27 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ЧелГУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

4.8.6. В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

4.8.6.1. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ЧелГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- размещение в доступных местах и в адаптированной форме для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими (с учетом их особых потребностей), справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию ЧелГУ;

4.8.6.2. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размера помещения));
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

4.8.6.3. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные комнаты и другие помещения ЧелГУ, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

4.8.7. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

4.8.8. При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 28 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

4.8.9. Прохождение педагогической практики:

- при определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда;
- при необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций;
- формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4.9. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

В соответствии с ФГОС ВО направления подготовки 04.06.01 Химические науки проведение контроля качества освоения программы аспирантуры производится посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации обучающихся.

4.9.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости, Положением о порядке проведения промежуточной аттестации. Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации созданы оценочные средства, позволяющие оценить результаты обучения, уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачетов, экзаменов, рефератов, и отчетов по практикам, научным исследованиям.

4.9.2. Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки и профилю программы, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Оценочные средства по ГИА позволяют оценить уровень сформированности компетенций, а также готовность выпускников к реализации видов профессиональной деятельности.

К итоговым аттестационным испытаниям допускаются лица, успешно и в полном объеме освоившие основную профессиональную образовательную программу.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается диплом об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь, Преподаватель-исследователь».

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 29 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4.9.3. Характеристика оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, научных исследований. Оценочные средства содержат контрольные вопросы, типовые задания и тесты, примерные темы докладов и рефератов, вопросы для зачетов и экзаменов. Оценочные средства включают в себя показатели достижения заданного уровня освоения компетенций, критерии оценивания результатов обучения, шкалу оценивания.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников университета в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus - не менее 2, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п. 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (п. 7.1.7. ФГОС ВО).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) университета обеспечивает доступ аспирантов к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, фиксацию результатов промежуточной аттестации.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки доступа.

5.2. Кадровые условия реализации:

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1 н (зарегистрирован Министерством

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 30 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

Доцент: высшее профессиональное образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Профессор: высшее профессиональное образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора.

Заведующий кафедрой: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет.

Декан факультета: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет, наличие ученой степени или ученого звания.

Руководитель (заведующий) учебной (учебно-производственной, производственной) практики: высшее профессиональное образование и стаж работы на педагогических должностях или руководящих должностях в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательного учреждения (структурного подразделения), не менее 3 лет.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, присвоенное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 80 процентов.

К научному руководству аспирантами привлекаются научно-педагогические работники, имеющие ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеющие публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющими апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 31 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

5.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также выполнение выпускной квалификационной работы. Компьютерные классы университета оснащены современными высокопроизводительными компьютерами и объединены локальной сетью с выходом в Интернет. Поддерживается собственный сайт: <http://csu.ru>.

Подготовка аспирантов по представленной образовательной программе обеспечена научно-лабораторной базой. Информация доступна на сайте ЧелГУ в разделе «Сведения о ЧелГУ» (Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса).

Наименование	Кол-во (шт.)	Ауд. (корпус 1)
Всего компьютеров	37	-
Общеуниверситетские компьютерные классы	3	-
Компьютеры в компьютерных классах	11	325
	14	333
	12	337

Химический факультет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (ауд.304,321,115) занятий семинарского типа (ауд. 212,214), лабораторных занятий (ауд.313,315,318,320) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (ауд.304, зал библиотеки, корп.2). Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (ауд115, 321). В аудиториях 115,304,321 используется мультимедийное оборудование для поточных лекций.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей) научно-исследовательской работы и практик.

Лаборатории обеспечены необходимыми химическими реактивами, лабораторной посудой и научным оборудованием. Проведение семинарских занятий в компьютерных классах, которые позволяют проводить вычисления и использовать информационные системы. Для обработки результатов измерений и их графического представления, расширения коммуникационных возможностей при использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся имеет возможность

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 32 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

работать в компьютерном классе химического факультета с соответствующим программным обеспечением и выхода в Интернет.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием учебно-методической документации по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин, практики и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами.

Реализация дисциплин, практик с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет»», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в структуру электронной информационно-образовательной среды университета.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно образовательная должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры

Учебная и учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы ЧелГУ обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантами образовательной программы.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 33 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. (Дата обращения: 22.09.2015).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (Дата обращения: 22.09.2015).
3. Электронный каталог НБ ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ЧелГУ / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [1992-]. - Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanl.xml,simple.xsl+rus>, свободный (Дата обращения: 18.11.2015).
4. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : официальный сайт компании Консультант Плюс. -URL: http://www.consultant.ru/?utm_source=sps, свободный (Дата обращения: 19.10.2015)
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных /региональный центр правовой информации Информправо. – [Б.м., 2002-]. - Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ.
6. Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети ЧелГУ : <http://link.springer.com/> . – Загл. с экрана. – Яз. англ.
7. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический ин-т им. В. А. Стеклова РАН. – Москва, [б. г.]. - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>, свободный (Дата обращения: 18.11.2015).

Научная библиотека Челябинского государственного университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНТИ, библиографические указатели ИНИОН, отечественные и местные текстовые журналы, в т.ч. и на электронных носителях информации. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по физико-математическим наукам и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ.

Информационные ресурсы библиотеки университета.

Средством доступа к системе собственных электронных ресурсов является сайт библиотеки www.lib.csu.ru. Электронный каталог обеспечивает полное и оперативное представление о библиотечном фонде, повышает качество и эффективность поиска информации – более 1,5 млн. записей.

1. *Электронный каталог. Библиографические базы данных.*

Книги, электронные ресурсы, диссертации и авторефераты.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 34 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2. Электронная библиотека.

Издания ЧелГУ, УМК; диссертации, защищенные в советах ЧелГУ, резервные коллекции, фонд редких книг, электронный справочник «Информо», статистические издания России и стран СНГ.

3. Реферативные

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНТИ, Scopus (<http://www.scopus.com>), Science (архив).

4. Полнотекстовые

Базы данных диссертаций РГБ, АРБИКОН, SIGLA, научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>, подписка на полнотекстовую коллекцию российских научных журналов (2011-2015, 148 наименований), издательств: Taylor&Francis, Sage Publications (архив научных журналов); Springer, American Physical Society (<http://www.journals.aps.org/about>), American Mathematical Society (<http://www.ams.org/mathscinet>), Wiley (<http://onlinelibrary.wiley.com>).

5. Электронно-библиотечные системы с возможностью

пользования лицензионными материалами из любой точки, имеющей доступ к сети Интернет (регистрация из сети университета персонального аккаунта): Университетская библиотека онлайн (www.biblioclub.ru), Лань (www.e.lanbook.com).

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Кафедры университета располагают оснащёнными лабораториями, учебно-методическими кабинетами, включающими научно-исследовательскую литературу по научной специальности, научные журналы и труды научных конференций.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) Направление подготовки - 04.06.01 Химические науки Направленность (профиль) – Физическая химия			
Версия документа - 2	Стр. 35 из 35	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
 - в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в университете имеются аудитории, оснащенные следующим оборудованием:

Название кабинета	Оборудование
Тифлотехническая аудитория, кабинет А-28 первого учебного корпуса	Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.
Сурдотехническая аудитория, кабинет А-27 первого учебного корпуса	радиокласс «Сонет-Р» (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.
Аудитория адаптивных информационных технологий, кабинет А-27 первого учебного корпуса	Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCON HD3000.

Все указанное в программе методическое и техническое обеспечение учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

5.4. Финансовые условия реализации

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для уровня подготовки кадров высшей квалификации, в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.